

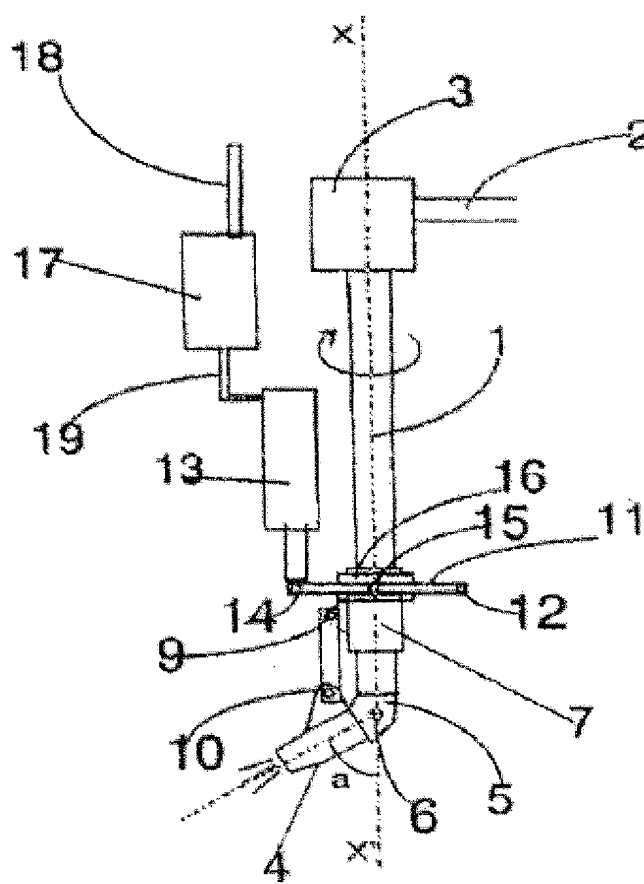
**Mixer with controller jet for breaking and dispersing in liquid an aggregated substrate floating on the surface of this liquid, in red wine production, comprises rotating tubular column with inclined jet part piloted by control system**

**Patent number:** FR2797783  
**Publication date:** 2001-03-02  
**Inventor:** CORTIADE JEAN MICHEL FRANCOIS  
**Applicant:** CORTIADE JEAN MICHEL FRANCOIS (FR)  
**Classification:**  
 - international: **B01F5/02; B05B15/08; C12G1/032; B01F5/02; B05B15/00; C12G1/00;** (IPC1-7): C12G1/026; B01F5/02; B02C19/06  
 - european: B01F5/02B3; B05B15/08; C12G1/02F  
**Application number:** FR19990010735 19990824  
**Priority number(s):** FR19990010735 19990824

[Report a data error here](#)

**Abstract of FR2797783**

The mixer is new. The liquid and aggregated substrate are contained in cylindrical tank with vertical axis  $XX'$ , which is also a rotation axis of the tubular column (1) of the mixer. (1) is provided, in its upper part, with entry port (2) for pressurized liquid, which passes through a turning joint (3). The column (1) has a jet (4) provided at its lower part and inclined at an angle (a) to the vertical axis. The angle oscillates between two determined values and is controlled by a computer control system (17). The combination of the rotating and oscillating action creates a programmed path of the jet impact over the substrate, situated underneath. The control system is programmed in such way as to ensure that jet impact results in the creation of spiral patterns on the surface of the substrate. The system receives a signal of the substrate level in the tank and imposes, by means of a control jack (13), the angular speeds and jet (4) angle (a) variation amplitudes in such way as to ensure that the spirals cover practically whole surface of the substrate, at a constant pitch (the system is preferably provided with the means allowing to choose the desired spiral pitch). The system may be also provided with exterior command allowing to adapt the maximum diameter of spirals to that of the substrate. Radar or ultrasonic sensor of the substrate level may be used to send direct signal to control system (17).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 24.08.99.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 02.03.01 Bulletin 01/09.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : CORTIADE JEAN MICHEL FRAN-  
COIS LUC — FR.

⑦② Inventeur(s) : CORTIADE JEAN MICHEL FRAN-  
COIS LUC.

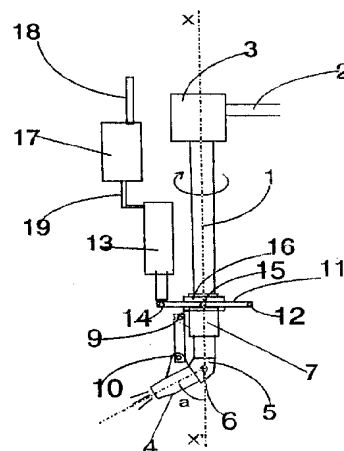
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CORTIADE JEAN MICHEL.

⑤④ MELANGEUR A JET DIRIGÉ POUR DESAGREGATION ET MISE EN DISPERSION DANS UN LIQUIDE D'UN  
SUBSTRAT FLOTTANT A SA SURFACE.

⑤⑦ Mélangeur à jet dirigé pour désagrégation et mise en  
dispersion dans un liquide d'un substrat flottant à sa surfa-  
ce.

Lors de l'élaboration du moût de raisin, le liquide se sé-  
pare et les grains s'agglomèrent à la surface en un substrat  
qu'il faut briser et disperser dans le liquide. Le mélangeur  
installé au dessus comprend une colonne tubulaire (1) tour-  
nant sur son axe vertical xx', alimentée à l'entrée (2) par le  
liquide sous pression, à sa partie inférieure un jet (4) dont  
l'inclinaison à partir de la direction verticale est pilotée par  
un système informatique (17) et qui frappe le substrat situé  
en dessous pour le désagréger régulièrement en décrivant  
des spirales, et en entraînant les résidus dans le liquide. Ce  
mélangeur est utilisable en particulier pour fabriquer le vin  
rouge.



La présente invention concerne un mélangeur à jet dirigé pour désagrégation et mise en dispersion dans un liquide d'un substrat flottant à sa surface.

Lors de l'élaboration du moût de raisin destiné à la fabrication du vin rouge, on obtient après écrasement des raisins un liquide au-dessus duquel flotte un substrat. Ce dernier est constitué principalement par les grains de raisin partiellement écrasés qui se recollent entre eux et donnent à ce substrat une texture relativement compacte ayant constamment tendance à se reformer après désagrégation. Il est essentiel, pour l'obtention des qualités particulières à un cru, que les principes actifs contenus dans ce substrat soient transférés au liquide sous-jacent avec un maximum d'efficacité. Un mélangeur est nécessaire pour désagréger ce substrat et disperser le maximum de ses principes actifs dans le liquide.

On connaît un mélangeur qui met en œuvre au niveau du substrat des fléaux horizontaux, verticaux ou inclinés actionnés par des moyens mécaniques ou hydrauliques qui brisent ce substrat. Ce dernier se désagrège au voisinage immédiat des fléaux mais la difficulté d'élargir leur action sur toute la surface du substrat handicape leur efficacité.

Un autre moyen consiste à agir depuis le sommet de la cuve avec un jet alimenté avec la partie liquide sous pression, orienté manuellement en divers endroits sur le substrat. Cette pratique est pénible pour l'opérateur qui doit fournir un effort physique dans un environnement comportant odeurs et brouillards désagréables. Les mouvements aléatoires imprimés au jet associés à une visibilité souvent mauvaise ne permettent pas d'atteindre régulièrement toute la surface du substrat et de bénéficier de toute l'efficacité du procédé.

Les moyens employés dans les opérations ci-dessus n'agissent pas systématiquement sur toute la surface du substrat et certaines parties sont plus ou moins épargnées ayant pour conséquence qu'au-delà d'un certain temps de mise en œuvre l'effet de dispersion devient très faible par épuisement des parties du substrat concernées alors que des parties riches sont hors d'atteinte.

La présente invention a donc pour objet un mélangeur à jet dirigé pour désagrégation et mise en dispersion dans un liquide d'un substrat flottant à sa surface donnant une efficacité accrue, des conditions de travail améliorées et un traitement homogène du substrat caractérisé par le fait qu'il est mécanisé et qu'il est imposé, à l'impact du jet sur le substrat pour le désagréger, un parcours programmé et régulier sur toute la surface de ce substrat.

Ce mélangeur est placé au sommet d'une cuve cylindrique verticale et en son centre, un signal de niveau est émis par le capteur de mesure de niveau du produit dans la cuve.

Il comprend selon une autre caractéristique, une colonne tubulaire  
5 verticale supportée par un châssis entraînée en rotation sur son axe vertical par un moteur. Cette colonne tubulaire est alimentée en liquide procédé sous pression à sa partie supérieure à travers un joint tournant. Elle débite à la partie inférieure dans un jet articulé sur un axe horizontal de façon étanche sur cette colonne tubulaire, tournant avec elle et orientable dans un de ses  
10 plans verticaux, de façon continue entre la direction verticale dans le prolongement de la colonne tubulaire et une direction variable pouvant atteindre sensiblement l'horizontale. Cette orientation est commandée par un vérin lui-même asservi à un système informatique installés sur le châssis. Un système de butée et manchon coulissant sur la colonne tubulaire transmet le  
15 mouvement du vérin non tournant au jet tournant avec la colonne tubulaire. Le système informatique réagit à un signal de niveau.

L'action combinée, de la rotation continue de la colonne tubulaire et du jet, et de l'oscillation de ce dernier, permet de faire décrire à l'impact du jet, un parcours sur la surface horizontale du substrat, programmé dans le  
20 système informatique.

Une application particulière est caractérisée par la mise en place dans le système informatique d'un programme qui provoque une oscillation régulière suivant un angle aigu du jet entre la verticale et une valeur déterminée. L'impact du jet décrit alors des spirales successivement  
25 croissantes et décroissantes sur la surface du substrat. Les caractéristiques dimensionnelles de ces spirales sont programmées dans le système informatique qui les corrige en fonction du niveau du substrat dans la cuve. Les spirales ont un pas suffisamment petit pour que l'effet mécanique de l'impact du jet désagrège toute la partie de substrat située dans l'espace d'un  
30 pas et un diamètre final sensiblement égal au diamètre de la cuve et du substrat. Ainsi à chaque cycle correspondant au parcours d'une spirale, toutes les parties du substrat ont subi une désagrégation et une partie des résidus entraînés par le liquide du jet est dispersée de façon irréversible dans le liquide sous-jacent. Après un certain nombre de cycles toutes les parties du  
35 substrat ont été traitées de la même façon.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite à titre d'exemple, en référence au dessin annexé.

La figure 1 représente de manière schématique en élévation un mélangeur conforme à l'invention.

En référence à ce dessin le mélangeur comprend une colonne tubulaire (1) verticale tournant autour d'un axe vertical XX' entraînée par un moteur électrique (non représenté). Une entrée (2) à la partie supérieure alimente la colonne tubulaire (1) en liquide procédé sous pression au travers d'un joint tournant (3). Un jet (4) est relié à la colonne tubulaire (1) par un joint (5) qui assure l'étanchéité entre les deux éléments. Ce jet (4) articulé sur la colonne tubulaire (1) par l'axe (6) horizontal lui permet de prendre des directions par rapport à la verticale d'un angle (a) pouvant varier de 0 à sensiblement 90 degrés. Un manchon (7) coulisse verticalement sur la colonne tubulaire (1) et tourne avec elle. La bielle (8) s'articule sur ce manchon (7) par l'axe (9) et sur le jet (4) par l'axe (10), elle transmet le déplacement du manchon (7) au jet (4) pour modifier sa direction, elle tourne aussi avec la colonne tubulaire (1), le jet (4) et le manchon (7). Le levier (11) est articulé sur l'axe (12) horizontal solidaire du châssis (non représenté), son autre extrémité reçoit l'extrémité mobile de la tige du vérin (13) par l'axe (14) parallèle à l'axe (12) et son appuis (15) intermédiaire décrit une trajectoire verticale. La butée (16) assure la transmission du déplacement vertical de l'appuis (15) ci-dessus au manchon (7) tournant et coulissant. Le système informatique (17) reçoit par le câble (18) un signal de niveau et par le câble (19) pilote le vérin (13) qui fait osciller le levier (11).

Ce vérin (13) est mû par un moteur électrique à courant continu et comprend un potentiomètre transmettant la position de sa tige au système informatique (17).

Le système informatique (17) fournit au moteur électrique du vérin (13) les tensions nécessaires aux vitesses et déplacements qu'il a calculées pour décrire sur le substrat des spirales de pas et de grandeur conformes à ce qui a été programmé, et reçoit en retour les informations donnant la position de la tige du vérin (13) elle-même en relation avec l'angle (a) du jet par rapport à la verticale.

Le programme du système informatique (17) utilise une fonction de transfert entre signal de niveau reçu et valeur maximum correspondante de l'angle(a) adaptée à la géométrie de l'ensemble du mécanisme (13), (11), (16), (8) et (4). Cette fonction de transfert étant réalisée par un modèle mathématique à partir d'un polynôme du troisième degré, assurant la concordance en 4 points du parcours complété par extrapolation.

Pour ajuster la vitesse de déplacement du vérin (13) à la valeur requise le programme utilise un sous programme qui règle la vitesse du moteur du vérin (13) afin que l'angle (a) soit parcouru en un temps fixe pré défini.

Selon des modes particuliers de réalisation :

- 5 - La position de la tige du vérin (13) peut être transmise par un système codeur à impulsions complété par un contact fin de course.
- Le moteur électrique du vérin (13) peut être un moteur pas à pas et le programme du système informatique (17) adapté en conséquence.
- Le système informatique (17) peut être pourvu de moyens permettant de  
10 choisir le pas des spirales décrites. Ils consistent en une commande extérieure par potentiomètre qui modifie le temps pré défini pour parcourir l'angle (a) utilisé dans le sous programme de régulation de la vitesse du moteur du vérin (13).
- Le système informatique (17) peut être pourvu de moyens qui permettent de  
15 fixer des diamètres de spirale correspondant à des diamètres de cuve différents, ils interviennent dans le programme de calcul de l'angle (a) par l'introduction d'un signal de niveau modifié par un potentiomètre commandé de l'extérieur traduisant le rapport de similitude des cuves vues depuis le jet (4).
- Le signal de niveau peut être fourni directement au système informatique  
20 (17) par un capteur de mesure de niveau à ultrasons ou radar monté sur le châssis du mélangeur.

Les dimensions sont données à titre d'exemple pour un mélangeur destiné à des cuves de 20 mètres cubes de capacité ayant un diamètre de 2.50 mètres.

- 25 Ainsi la longueur de la colonne (1) est de 500 mm, son diamètre intérieur ainsi que celui du jet (4) est de 47 mm. La vitesse de rotation de la colonne (1) est de 1 tour/seconde, le débit du jet (4) est de 20 litres/seconde et la période des oscillations du jet (4) de 30 secondes

Le mélangeur selon l'invention peut-être utilisé pour la fabrication du vin  
30 rouge.

## REVENDECATIONS

1) Mélangeur à jet dirigé pour désagrégation et mise en dispersion dans un liquide d'un substrat flottant à sa surface, ce liquide et substrat étant contenus dans une cuve cylindrique d'axe vertical XX', caractérisé par une colonne  
5 tubulaire (1) verticale en rotation autour de son axe vertical XX', alimentée à l'entrée (2) en partie supérieure par le liquide procédé sous pression à travers un joint tournant (3), comportant à sa partie inférieure un jet (4) dont l'angle (a) par rapport à la verticale oscille entre deux valeurs déterminées sous le contrôle d'un système informatique (17), la combinaison de la rotation et de  
10 l'oscillation faisant décrire à l'impact du jet un parcours programmé sur le substrat situé en dessous.

2) Mélangeur selon la revendication 1 caractérisé en ce que le système informatique (17) est programmé pour que l'impact du jet (4) décrive des spirales sur la surface du substrat.

15 3) Mélangeur selon la revendication 1 et 2 caractérisé en ce que le système informatique (17) reçoit un signal du niveau du substrat dans la cuve et impose par l'intermédiaire du vérin (13) les vitesses angulaires et amplitudes de variations de l'angle (a) du jet (4) afin que les spirales couvrent sensiblement toute la surface du substrat avec un pas sensiblement constant.

20 4) Mélangeur selon la revendication 1 et 3 caractérisé par le fait que le système informatique (17) est pourvu de moyens permettant de choisir le pas des spirales.

5) Mélangeur selon la revendication 1 et 3 caractérisé par le fait que le système informatique (17) est pourvu d'une commande extérieure permettant  
25 d'adapter le diamètre maximum des spirales à celui du substrat.

6) Mélangeur selon la revendication 1 et 3 caractérisé par le fait qu'il est équipé d'un capteur de mesure de niveau radar ou à ultrasons donnant directement le signal de niveau au système informatique (17).



1 / 1

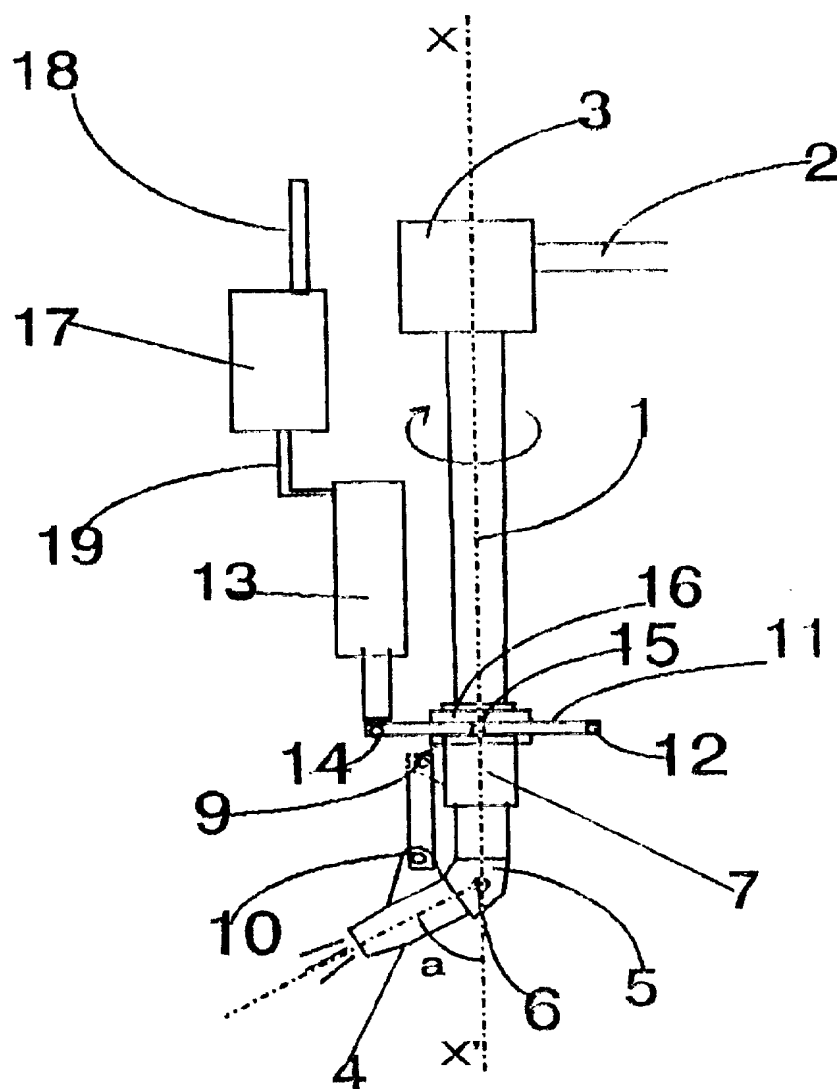


FIG. 1

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 576219  
FR 9910735

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	GB 1 203 426 A (WASSERWIRTSCHAFTSDIREKTION OBERE ELBE) 26 août 1970 (1970-08-26) * colonne 2, ligne 56 - colonne 3, ligne 76; figures *	1-6
Y	EP 0 424 200 A (CAMIVA ; CERBERUS GUINARD SA (FR)) 24 avril 1991 (1991-04-24) * abrégé; figures 2, 3 *	1-6
A	DE 20 12 185 A (MÖRTL K.) 23 septembre 1971 (1971-09-23) * revendications; figures *	1
A	DE 88 09 895 U (HUGO VOGELSANG FASS- UND MASCHINENBAU GMBH) 6 octobre 1988 (1988-10-06) * revendications; figures *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		B01F B05B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
20 avril 2000		Belibel, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		